

# PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2003-223124

(43)Date of publication of application : 08.08.2003

(51)Int.Cl.

G09F 13/08  
B60K 35/00  
G01D 11/28  
G01D 13/04

(21)Application number : 2002-023184

(71)Applicant : NIPPON SEIKI CO LTD

(22)Date of filing : 31.01.2002

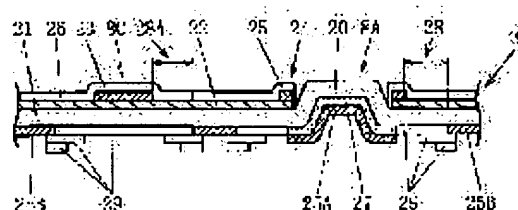
(72)Inventor : OGURO HIROKO

## (54) DISPLAY PLATE

### (57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide a display plate having a display element enhanced in a three-dimensional feel.

SOLUTION: The display plate has a light transparent substrate 21, the bold scale display element 8A consisting of projecting parts 20 formed on the substrate 21, a display layer 27 of a metallic tone of silver, gold or the like disposed at this display element 8A, a ground color layer 22 disposed on the surface side of the substrate 21 exclusive of the display element 8A, and a transmitting section 28 for transmitting the light emitted by a light emitting diode with the lightness different at the circumference of the display element 8A when the light emitting diode as a light source is made to emit the light from the back of the substrate 21.



## LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2003-223124

(P2003-223124A)

(43) 公開日 平成15年8月8日 (2003.8.8)

(51) IntCl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	テームト* (参考)
G 0 9 F 13/08		G 0 9 F 13/08	2 F 0 7 4
B 6 0 K 35/00		B 6 0 K 35/00	Z 3 D 0 4 4
G 0 1 D 11/28		G 0 1 D 11/28	D 5 C 0 9 6
13/04		13/04	Z

審査請求 未請求 請求項の数 6 O L (全 5 頁)

(21) 出願番号 特願2002-23184 (P2002-23184)

(22) 出願日 平成14年1月31日 (2002.1.31)

(71) 出願人 000231512

日本精機株式会社

新潟県長岡市東蔵王2丁目2番34号

(72) 発明者 小黑 裕子

新潟県長岡市東蔵王2丁目2番34号 日本  
精機株式会社内

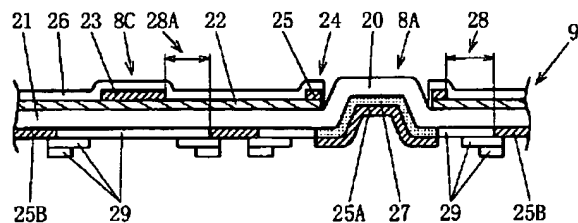
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 表示板

(57) 【要約】

【課題】 立体感を高めた表示部を備えた表示板を提供する。

【解決手段】 光透過性の基板21と、この基板21に形成した凸部20からなる太目盛表示部8Aと、この太目盛表示部8Aに設けたシルバーやゴールドなどの金属調の表示層27と、太目盛表示部8Aを除いた基板21の表面側に設けた地色層22と、基板21の背後から光源としての発光ダイオードを発光させた際に、太目盛表示部8Aの周囲が異なる明度で透過する透過部28とを備える。



【特許請求の範囲】

【請求項１】 基板と、この基板に形成した凸部からなる表示部と、この表示部に設けた表示層と、前記表示部を除いた前記基板の表面側に設けた地色層とを備えたことを特徴とする表示板。

【請求項２】 光透過性の基板と、この基板に形成した表示部と、この表示部を除いた前記基板の表面側に設けた地色層と、前記基板の背後からの光源の発光により前記表示部の周囲が異なる明度で透過する透過部とを備えたことを特徴とする表示板。

【請求項３】 光透過性の基板と、この基板に形成した凸部からなる表示部と、この表示部に設けた表示層と、前記表示部を除いた前記基板の表面側に設けた地色層と、前記基板の背後からの光源の発光により前記表示部の周囲が異なる明度で透過する透過部とを備えたことを特徴とする表示板。

【請求項４】 前記透過部は前記表示部側が明であり、外側に向かって暗となるように形成したことを特徴とする請求項２または請求項３に記載の表示板。

【請求項５】 前記凸部はエンボス加工されたものであることを特徴とする請求項１、３、４のいずれかに記載の表示板。

【請求項６】 前記表示部を除いた前記基板の表面側に透明艶消し層を設けたことを特徴とする請求項１、３、４、５のいずれかに記載の表示板。

【発明の詳細な説明】

【０００１】

【発明の属する技術分野】本発明は、例えば車両の計器装置に用いられ、立体感を高めた表示部を備えた表示板に関するものである。

【０００２】

【従来の技術】従来、自動車などの計器装置に用いられる表示板において、目盛や数字などの表示部を立体的に表現するものとして、例えば、特開平５－２６６９７号公報がある。これは基板１の表面に目盛、数字などの表面画像部２を形成し、基板１の裏面に陰画像部３を形成したものである。この様に形成することで、基板１の厚みにより目盛、数字などが立体的に見えるというものである。

【０００３】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、前記公報に記載された表示板は、基板１の板厚が薄くなる程立体感が乏しくなって平面的な表示となってしまうということがあった。

【０００４】本発明はこの様な点に鑑みなされたもので、立体感を高めた表示部を備えた表示板を提供することを目的とする。

【０００５】

【課題を解決するための手段】本発明は前記課題を解決するため、基板と、この基板に形成した凸部からなる表

示部と、この表示部に設けた表示層と、前記表示部を除いた前記基板の表面側に設けた地色層とを備えたものである。

【０００６】また、光透過性の基板と、この基板に形成した表示部と、この表示部を除いた前記基板の表面側に設けた地色層と、前記基板の背後からの光源の発光により前記表示部の周囲が異なる明度で透過する透過部とを備えたものである。

【０００７】また、光透過性の基板と、この基板に形成した凸部からなる表示部と、この表示部に設けた表示層と、前記表示部を除いた前記基板の表面側に設けた地色層と、前記基板の背後からの光源の発光により前記表示部の周囲が異なる明度で透過する透過部とを備えたものである。

【０００８】また、前記透過部は前記表示部側が明であり、外側に向かって暗となるように形成したものである。

【０００９】また、前記凸部はエンボス加工されたものである。

【００１０】また、前記表示部を除いた前記基板の表面側に透明艶消し層を設けたものである。

【００１１】

【発明の実施の形態】本発明の表示板を適用した車両の計器装置を実施形態として説明する。図１は速度計１と回転計２を備えた計器装置の正面図を示す。図２は図１におけるＡ－Ａ断面であり、図３は回転計２に用いられる表示板の部分詳細断面図である。

【００１２】計器装置は、硬質な回路基板３と、この回路基板３の裏面側に回路基板３と導通状態で装着され、回路基板３を貫通して前方に延びる回転軸４を有する計器本体５と、回転軸４の先端側に固着された指示部６を有する指針７と、この指針７の後方に配置され指示部６の動作に対応する目盛、数字などの表示部８を設けた表示板９と、回路基板３上に実装され指針７や表示板９を背後から照明する光源としての発光ダイオード１０、１０Ａと、表示板９の背後に配置された導光板１１と、この導光板１１の背後であって導光板１１と回路基板３との間に配置された保持部材１２と、回路基板３の裏面側を覆うカバー１３と、表示板９の前方側に配置され表示板９の可視領域を定める開口部１４を有する覆い部材１５と、指針７や表示板９などの前方側を覆う無色透明な透視板１６を備えている。

【００１３】指針７は無色透明な合成樹脂からなる指示部６と、指針軸１７と、指示部６の基部周囲（指針軸１７の上方）を覆う遮光部材としての黒色の指針キャップ１８を備えている。指示部６の裏面には赤色の箔１９がホットスタンプされている。この指針７は指針軸１７を計器本体５の回転軸４の先端側に圧入することによって計器本体５に固着されている。指針７の指示部６は赤色で視認されるが、回路基板３上に実装された発光ダイオ

ード１０が発光した際も、指示部６の裏面に設けた赤色の箔１９に発光ダイオード１０から導かれた光が反射して赤色で視認されるようになっている。

【００１４】表示板９には、前述した如く、図１に示す様に指示部６の指示対象となる例えば車両のエンジン回転数を現す目盛、数字などの表示部８が設けてある（速度計の表示部は記載を省略する）。この表示部８はそれぞれ太目盛表示部８Ａ、細目盛表示部８Ｂ、数字表示部８Ｃからなり、本実施形態の場合、太目盛表示部８Ａは凸部２０としてある。

【００１５】回転計２用の表示板９の断面を図３に示す。表示板９には、光透過性である無色透明な基板２１の表面側に凸部２０からなる太目盛表示部８Ａを除いてクリーム色の地色層２２と、数字表示部８Ｃとなる黒色の数字表示層２３と、凸部２０の際に縁取り部２４となる黒色の遮光層２５とが印刷形成されている。また、図示しないが細目盛表示部８Ｂに対応する基板２１の表面側には黒色の半透過層が設けてある。また、太目盛表示部８Ａを除いた基板２１の表面側、すなわち、細目盛表示部８Ｂ、数字表示部８Ｃ、地色層２２上には透明艶消し層２６が設けてある。なお、縁取り部２４となる黒色の遮光層２５は太目盛表示部８Ａのコントラストを高めるために設けたものであり、太目盛表示部８Ａの色調と周囲（地色層２２）の色調との兼ね合いを考慮して、必要に応じて設けられよう。

【００１６】太目盛表示部８Ａに対応する基板２１の裏面側には、金属調であるシルバーやゴールドなどの表示層２７と、この表示層２７が透過するのを防ぐための黒色の遮光層２５Ａが設けてある。また、表示板９には基板２１の背後から光源としての例えば発光ダイオード１０Ａを発光させた際に、太目盛表示部８Ａの周囲が透過する透過部２８が設けてある。本実施形態においては、太目盛表示部８Ａに対して片側約２ｍｍの隙間を有して例えば黒色の遮光層２５Ｂを設けることによって透過部２８が形成されるものである。この透過部２８となる基板２１の裏面側に例えば白色の透過性着色層２９を段階的に３層設ける。すなわち、１層を透過部２８に対応する全面に設け、２層目を太目盛表示部８Ａ側を僅かに除いた状態で設け、３層目は太目盛表示部８Ａから更に離れた周囲のみに設ける。この様に形成したことにより、透過部２８は異なる明度で透過するようになる。つまり、平面方向に従って明度が異なる（透過輝度が変化する）。

【００１７】同様に、数字表示部８Ｃの周囲にも透過部２８Ａが設けてある。この透過部２８Ａも太目盛表示部８Ａ用の透過部２８と同様に、黒色の遮光層２５Ｂを設けることによって形成される。そして、この透過部２８Ａにも段階的に３層からなる例えば白色の透過性着色層２９が設けてある。なお、透過部２８、２８Ａを形成するための黒色の遮光層２５Ｂは太目盛表示部８Ａおよび

数字表示部８Ｃの周囲に透過部２８、２８Ａを形成するためのものであるから、基板２１の裏面に直に設けても良いし、白色の透過性着色層２９を設けた後でも良く、あるいは基板２１の表面側に設けても良い。また、白色の透過性着色層２９も基板２１の表面側に設けても良い。

【００１８】太目盛表示部８Ａである凸部２０は基板２１に各層を設けた後、エンボス加工したものである。凸部２０の形成は真空成形あるいは圧空成形でも良いが、真空成形や圧空成形では太目盛表示部８Ａ（凸部２０）にシャープ感が無く丸みを帯びた状態となって高級感に欠けてしまう。さらに成形コストも高くなるため、エンボス加工の方が良い。板厚の薄い基板をエンボス加工することにより、車両の計器装置に用いられる表示板のように比較的細かい表示部であっても、シャープ感が出せ、より立体的な表示部となる。

【００１９】保持部材１２は遮光性のある白色の合成樹脂からなり、回転軸４周囲の指針７照明用の発光ダイオード１０と表示板９を照明する発光ダイオード１０Ａとの間に立設した筒状部３０と、この筒状部３０の周囲に設けられ、発光ダイオード１０Ａからの光を周囲に反射する第１の反射部３１と、発光ダイオード１０Ａ周辺から筒状部３０を取り巻くように表示板９の周囲側に向かって傾斜して形成された第２の反射部３２と、導光板１１あるいは表示板９が載置される前面部３３を備えている。この様に、保持部材１２は導光板１１および表示板９を保持するとともに、反射部材としての役目も果たしている。

【００２０】導光板１１は光透過性の合成樹脂からなる。導光板１１は前述したように保持部材１２の前面部３３に載置され、その上に表示板９が載置されるようになっている。従って、例えば接着剤や両面テープを用いて導光板１１に表示板９を固着すれば、本実施形態のように板厚の薄い表示板９を用いたとしても表示板９がばたついたり変形するようなことは無い。また、発光ダイオード１０Ａから直接、あるいは保持部材１２の第２の反射部３２に反射して表示板９の裏面側に向かったそれぞれの光が導光板１１で拡散されて、均一な表示板照明ができる。さらに、導光板１１にシボなどの光拡散処理や網点印刷などの調光用処理を施すことによって、より均一な照明が可能となる。

【００２１】この様に、太目盛表示部８Ａがシルバーやゴールドなどの金属調の凸部２０からなるため、太目盛表示部８Ａが立体的であり、かつ、高級感のある表示板９となる。また、太目盛表示部８Ａ以外に透明艶消し層２６が設けてあるため、金属調の太目盛表示部８Ａのみが光沢状態となり、太目盛表示部８Ａがより明瞭に視認される。

【００２２】また、夜間あるいは周囲が暗い時、例えば緑色で発光する発光ダイオード１０Ａを点灯させると、

発光ダイオード１０Ａからの光は直接、あるいは第１の反射部３１に反射した後第２の反射部３２で反射してそれぞれ導光板１１の裏面側に向かう。そして、導光板１１を透過した光は表示板９の裏面側を照射する。すると、昼間時にはクリーム色の地に金属調で視認されていた太目盛表示部８Ａと太目盛表示部８Ａ周囲の透過部２８を除いた地色層２２とが暗く（黒く）なり、太目盛表示部８Ａ周囲の透過部２８が明度の異なる緑色で透過する。

【００２３】この際、透過部２８は段階的に設けた白色の透過性着色層２９によって太目盛表示部８Ａ側が淡い緑色で透過表示し、外側に向かって徐々に緑色で透過表示する。すなわち、明から暗へと徐々に変化して透過する。これは太目盛表示部８Ａ側の透過率が高く、外側の透過率が低いためである。従って、板厚の薄い表示板９であっても太目盛表示部８Ａと背景（透過された透過性着色層）との間に奥行き感が与えられ、太目盛表示部８Ａが少し浮いた状態で視認されるとともに、斬新な表示が可能となる。なお、発光ダイオード１０Ａが白色の発光色の場合は、透過性着色層２９を例えば緑色とするようにしても良い。

【００２４】同様に、昼間時にはクリーム色の地に黒色で視認されていた数字表示部８Ｃと数字表示部８Ｃ周囲の透過部２８Ａを除いた地色層２２とが暗く（黒く）なり、数字表示部８Ｃ周囲の透過部２８Ａが明度の異なる緑色で透過する。この透過部２８Ａは太目盛表示部８Ａ箇所と同様に数字表示部８Ｃ側が淡い緑色で透過表示し、外側に向かって徐々に緑色で透過表示する。すなわち、明から暗へと徐々に変化して透過する。そして、太目盛表示部８Ａと同様に数字表示部８Ｃが少し浮いた状態で視認されるとともに、斬新な表示を可能とする。

【００２５】なお、本実施形態においては、白色の透過性着色層２９を段階的に３層設けたが、３層に限定するものではなく、透過性着色層２９の色調も任意である。また、３層を異なる色とすることによって、透過部２

８、２８Ａの明るさをリング状で変化させることも出来る。また、透過性着色層２９を網点状として、表示部側が粗で外側が密となるように設けることによって、明から暗へと徐々に変化する領域（透過部２８、２８Ａ）を形成し、この領域で囲まれた表示部に奥行き感を持たせるようにしても良い。

【００２６】また、表示層２７の裏側に黒色の遮光層２５Ａを設けたが、設けなくとも良い。但し、遮光層２５Ａを設けることによって、夜間時などに発光ダイオード１０Ａが点灯した際に、太目盛表示部８Ａの周囲が透過するため、太目盛表示部８Ａを不透過とした方が視認性が良い。また、凸部２０からなる表示部を太目盛表示部８Ａのみとしたが、細目盛表示部８Ｂ、数字表示部８Ｃの一方あるいは両方に適用しても良い。

【００２７】

【発明の効果】以上詳述したように、本発明によれば、立体感を高めた表示部を備えた表示板を提供できる。

【図面の簡単な説明】

【図１】本発明を適用した計器装置の正面図。

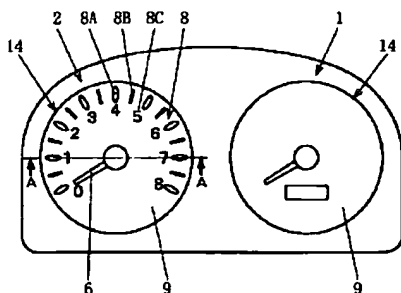
【図２】同計器装置の部分断面図（図１におけるＡ－Ａ断面）。

【図３】同計器装置に用いられる表示板の部分詳細断面図。

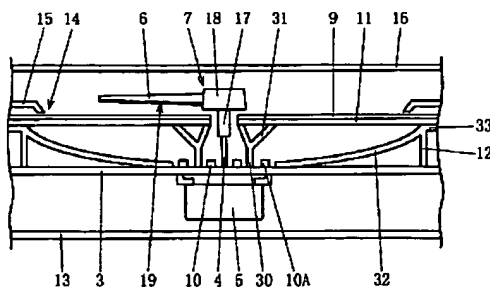
【符号の説明】

- ８ 表示部
- ８Ａ 太目盛表示部
- ８Ｂ 細目盛表示部
- ８Ｃ 数字表示部
- ９ 表示板
- ２０ 凸部
- ２１ 基板
- ２２ 地色層
- ２６ 透明艶消し層
- ２７ 表示層
- ２８、２８Ａ 透過部

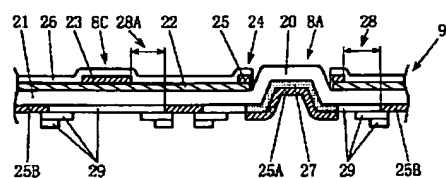
【図１】



【図２】



【図3】



---

フロントページの続き

Fターム(参考) 2F074 AA02 BB06 DD03 EE03 FF01

GG03

3D044 BA22 BA28 BB01 BD01

5C096 AA01 AA11 BA01 BC12 CA02

CA12 CA13 CA28 CA32 CB07

CC06 CD10 CD23 CD34 CE14

CF08 CJ02 CJ05 DA01 EB07

FA11 FA17